

УДК 622.470

О. Шкодзінський, І. Белякова, В.Пісьцю, В.Медвідь

(Тернопільський державний технічний університет імені Івана Пулюя)

КОНСТРУКЦІЇ НАПІВПРОВІДНИКОВИХ ПУСКОРЕГУЛЮЮЧИХ АПАРАТІВ НА БАЗІ П'ЄЗОТРАНСФОРМАТОРІВ

Відомі конструкції напівпровідникових пускорегулюючих апаратів на базі ПТ (НПРА з ПТ) використовують, в основному, прямокутні та дискові конструкції ПТ струму, які виконуються з п'єзоматеріалу, що має добротність $Q_m > 500$ і забезпечує ККД пристрою на рівні 0,75...0,85. Їх схеми базуються на використанні автоколивального генератора на базі ПТ, що реалізує амплітудний спосіб керування. Даний пристрій є простим як конструктивно (містить меншу кількість дискретних елементів), так і технологічно (значно простіший в налаштуванні).

Попередній нагрів електродів ЛЛ реалізується за допомогою герметичних магніто-керованих контактів в пусковому колі ЛЛ з електронним пристроєм управління станом геркона. Пристрій захисту блокує роботу автогенератора в аварійних режимах, що приводить до знеструмлення НПРА в цілому. ПРА з ПТ даного типу розроблявся для ЛЛ потужністю 20 Вт (ЛБ-20) при живленні від джерела постійної напруги 80 В. ККД НПРА становив 80%. В його схемі використовувалась плоска одношарова конструкція ПТ струму (матеріал ЦТС-35) розміром 110 мм (довжина)х 50 мм (ширина) х 2 мм (товщина). ПТ працює на 2-й моді коливаль по ширині з частотою 72 кГц.

Конструкція такого ПТ показана на рис.1. Секція 1 - вхідний електрод ПТ, 2 - вихідний, 3 - загальний електрод.

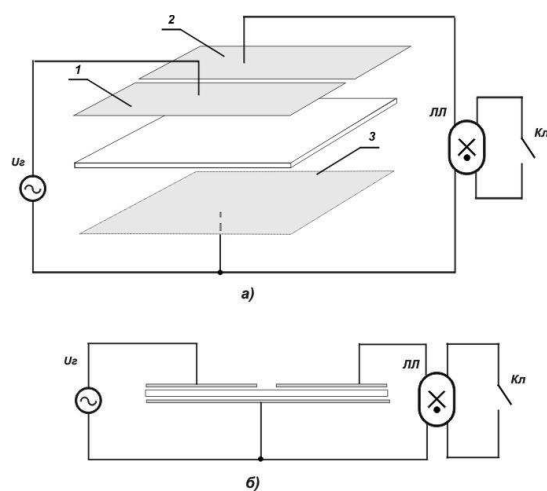


Рис.1. Конструкція ПТ для схем стартерного включення ЛЛ (а) та схема включення (б)

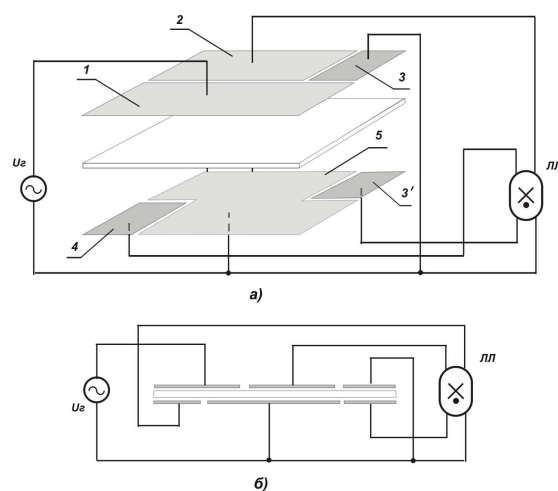


Рис.2. Конструкція ПТ для схем безстартерного включення ЛЛ (а), та схема включення (б)

Значну увагу заслуговує НПРА з ПТ безстартерного типу. Даний НПРА використовував ПТ струму, що, крім основної секції для живлення ЛЛ (2,5), містив ще дві секції, до яких приєднувались електроди лампи (3-3', 4) (рис.2.). Така конструкція відрізняється від попередніх відсутністю електронного стартера та схемою включення самого ПТ. В якості п'єзотрансформатора, крім ПТ прямокутної форми, використовувався також дисковий ПТ з наступними параметрами: діаметр диска 60 мм, товщина 1 мм, робоча частота 100 кГц (3-я мода радіальних коливань), матеріал - ЦТС-35.